

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-154422

(43) 公開日 平成6年(1994)6月3日

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 6 3 F 9/22

F

H 0 1 H 13/14

B 9177-5G

審査請求 未請求 請求項の数5 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平4-336584

(22) 出願日 平成4年(1992)11月24日

(71) 出願人 000134855

株式会社ナムコ

東京都大田区多摩川2丁目8番5号

(72) 発明者 桜井 誠一

東京都大田区多摩川2丁目8番5号 株式会社ナムコ内

(72) 発明者 斉藤 邦雄

東京都大田区多摩川2丁目8番5号 株式会社ナムコ内

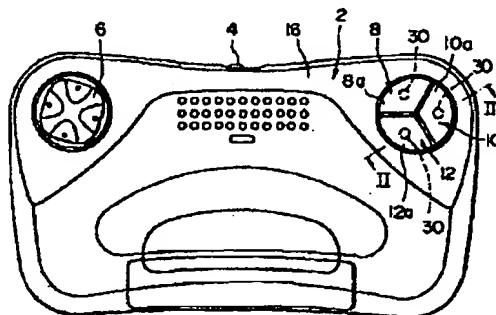
(74) 代理人 井理士 布施 行夫 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ゲーム装置の操作ボタン

(57) 【要約】

【目的】 複数の操作ボタンの混合組合せ操作が容易で、しかも操作盤上の占有スペースを少なくして意匠的にも良好で、かつコストの削減をも可能としたゲーム装置の操作ボタンを提供する。

【構成】 ゲーム装置の少なくとも3種類の圧電スイッチ30を操作するための各キートップ8a、10a、12aを、操作盤2の一箇所に集中させ、かつ各キートップ8a、10a、12aを集合状態で円形をなす分割形状に形成して隣接配置した。これにより、各キートップ8a、10a、12aの単独操作は勿論、2種類あるいは3種類以上の混合組合せ操作が可能となる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ゲーム装置の操作盤に少なくとも3種類のスイッチを備え、これら各スイッチに操作用のキートップを取り付けたゲーム装置の操作ボタンにおいて、前記各キートップを操作盤の一箇所に集中させ、かつ各キートップを集合状態で所定形状をなす分割形状に形成して隣接配置し、各キートップを単独操作及び複数の混合組合せ操作可能としたことを特徴とするゲーム装置の操作ボタン。

【請求項2】 請求項1において、前記各キートップは、操作盤カバーの内外に位置する隣接キートップとの接触面を、キーストロークよりも長く形成したことを特徴とするゲーム装置の操作ボタン。

【請求項3】 請求項1または請求項2において、前記各キートップは、隣接キートップとの接触縁を除く上面外縁部に、操作盤カバーのキートップ取付孔との引掛かり防止用の曲面部を形成したことを特徴とするゲーム装置の操作ボタン。

【請求項4】 請求項1、請求項2または請求項3において、前記各キートップの上面外縁部に、各キートップを同時に操作する指挿入部分を残し、各キートップを単独操作するための凸部を形成したことを特徴とするゲーム装置の操作ボタン。

【請求項5】 請求項1ないし請求項4のいずれかにおいて、前記各キートップの内、操作指挿入方向手前側のキートップをスイッチ操作とは無関係のダミー用としたことを特徴とするゲーム装置の操作ボタン。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ゲーム機、例えばテレビゲーム装置などの操作盤に取り付けられる操作ボタンに関する。

【0002】

【従来の技術】 業務用あるいは家庭用のテレビゲーム装置においては、操作盤上に各種操作を行なうための複数の操作ボタンが設けられている。

【0003】 このような操作盤上に組込まれる操作ボタンとしては、例えば電源投入用のパワーボタン、ゲーム開始用のスタートボタン、表示キャラクタなどの移動方向を指定するための方向指示用操作ボタン、各種動作進行用の複数の機能ボタンなどがある。

【0004】 そして、これら各種の操作ボタンは操作盤上に独立して設けられ、かつ誤操作防止のためそれぞれの操作ボタンが離れた状態で設けられるのが通常である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 前記従来の操作ボタンにおいては、操作ボタンを操作する際に、各操作ボタン

2

が独立し、かつ離れているため、操作ボタンの誤操作は生じ難いが、ゲームの内容が複雑になるにつれて、各操作ボタンを単独で操作することよりも、例えば複数の機能ボタンを同時に操作したり、その同時に操作する機能ボタンの組合せが変化したり、あるいはある操作ボタンを頻繁に操作しつつ要所要所に他の操作ボタンを操作するというように、複数の操作ボタンの混合組合せ操作が必要となり、従来の独立、離間型の操作ボタンでは親指一本で複数の操作ボタンに届かなかつたりして、前記複数の操作ボタンの混合組合せ操作が困難であるという問題があった。

【0006】 また、複数の操作ボタンを独立、離間させて設置すると、それだけ操作盤のスペースも必要となり、スイッチ機構も独立して必要になりコスト高になる上に、意匠的にも乱雑な感じのレイアウトになるという問題もあった。

【0007】 本発明は、前記従来の問題点を解決するためになしたもので、その目的は、複数の操作ボタンの混合組合せ操作が容易で、しかも操作盤上の占有スペースを少なくして意匠的にも良好で、かつコストの削減をも可能としたゲーム装置の操作ボタンを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 請求項1の発明は、ゲーム装置の操作盤に少なくとも3種類のスイッチを備え、これら各スイッチに操作用のキートップを取り付けたゲーム装置の操作ボタンにおいて、前記各キートップを操作盤の一箇所に集中させ、かつ各キートップを集合状態で所定形状をなす分割形状に形成して隣接配置し、各キートップを単独操作及び複数の混合組合せ操作可能としたことを特徴としている。

【0009】 請求項2の発明は、請求項1において、前記各キートップは、操作盤カバーの内外に位置する隣接キートップとの接触面を、キーストロークよりも長く形成したことを特徴としている。

【0010】 請求項3の発明は、請求項1または請求項2において、前記各キートップは、隣接キートップとの接触縁を除く上面外縁部に、操作盤カバーのキートップ取付孔との引掛かり防止用の曲面部を形成したことを特徴としている。

【0011】 請求項4の発明は、請求項1、請求項2または請求項3において、前記各キートップの上面外縁部に、各キートップを同時に操作する指挿入部分を残し、各キートップを単独操作するための凸部を形成したことを特徴としている。

【0012】 請求項5の発明は、請求項1ないし請求項4のいずれかにおいて、前記各キートップの内、操作指挿入方向手前側のキートップをスイッチ操作とは無関係のダミー用としたことを特徴としている。

【0013】

【作用】請求項1によれば、少なくとも3種類のスイッチ操作用のキートップを操作盤の一箇所に集中させ、かつ各キートップを集合状態で所定形状をなす分割形状に形成して隣接配置することにより、各キートップの単独操作は勿論のこと、2種類あるいは3種類以上のキートップを一本の指の一回の押圧動作で同時に混合して組合せ操作することが容易になしうる。

【0014】この場合、各キートップが隣接した状態となっているため、キートップが散在している場合に比し、一度キー操作の動作をした後、操作指をニュートラル位置に戻すことが簡単に行なえ、しかもキートップが隣接しているため、操作指の腹の部分がキートップの角部に当ることが少なく、長時間の操作をする場合でも操作指が痛くなるような状態を避けることができる。

【0015】また、操作ボタンを集中配置しているため、スイッチ機構も独立して配置した場合に比し簡略化でき、コストの削減が可能で、操作盤上のスペースも少なく済み、意匠的にも良好となる。

【0016】請求項2によれば、各キートップの操作盤カバーの内外に位置する隣接キートップとの接触面をキーストロークよりも長く形成することにより、各キートップが隣接して接触する状態であっても、キートップ同士が外れることなく確実な動作が期待できる。

【0017】請求項3によれば、各キートップの隣接キートップとの接触縁を除く上面外縁部に、操作盤カバーの取付孔との引掛かり防止用の曲面部を形成することにより、各キートップのスムーズな動作を期待することができる。

【0018】請求項4によれば、各キートップの上面外縁部に、各キートップを同時に操作する指挿入部分を残し、各キートップを単独操作するための凸部を形成することにより、各キートップの混合組合せ操作は勿論のこと、単独操作も順操作することなく確実に操作することが可能となる。

【0019】請求項5によれば、ダミー用のキートップをニュートラルキーとして使用することにより、より一層誤操作を防止することが可能となる。また、ダミー用のキートップにて操作指を休めることが可能となり、操作指の疲れを少なくして、長時間のゲーム操作を可能とする。

【0020】

【実施例】以下、図面を参照しながら本発明の好適な実施例について説明する。

【0021】図1～図3は、本発明の一実施例に係るゲーム装置の操作ボタンを示す図で、図1はその操作ボタンを備える操作盤の平面図、図2は図1のII-II線に沿う断面図、図3はキートップと圧電スイッチとの関係を示す平面図である。

【0022】本実施例に係るゲーム装置は、操作盤2上にパワーボタン4、方向支持用操作ボタン6、スタート

ボタン8及び2つの機能操作ボタン10、12が設けられている。

【0023】パワーボタン4及び方向支持用操作ボタン6は、操作盤2上に独立して配置されている。そして、スタートボタン8及び2つの機能操作ボタン10、12は、操作盤2上の図1中右上位置に集中配置されるようになっている。

【0024】具体的には、スタートボタン8及び2つの機能操作ボタン10、12は、各キートップ8a、10a、12aの平面形状が円を3分割した扇状に形成され、これら各キートップ8a、10a、12aを操作盤2上の図1右上位置一箇所に集中させて隣接配置し、これら各キートップ8a、10a、12aを集合させた状態で円形をなすように形成されている。

【0025】また、各キートップ8a、10a、12aは、下端側に係止用のフランジ14を有し、上部を操作盤2の上部ハウジング16に形成した取付孔18より突出させ、フランジ14を取付孔18の下縁部に当接させることにより、脱落を防止するようにしている。なお、各キートップ8a、10a、12aは、それぞれ隣接上側部及びフランジ14の隣接側部に、接触面20a、20bを形成するようにしている。

【0026】更に、各キートップ8a、10a、12aの下側には、スイッチ部22が配設されている。このスイッチ部22は、操作盤2の下部ハウジング24内に突出形成した基板保持部26上にプリント基板28を載置固定し、このプリント基板28上に保持部材32を載置固定し、さらにこの保持部材32に圧電スイッチ30を保持させて形成するようにしている。保持部材32は、ゴムなどの弾性変形可能な板状のもので、この保持部材32の各キートップ8a、10a、12a対応位置にはそれぞれキートップ8a、10a、12aの下面と接触してキートップ8a、10a、12aを支持する断面略コ字状の突出部34が形成されている。そして、これら各突出部34の中央下面にそれぞれ圧電スイッチ30が取り付けられている。この圧電スイッチ30は、圧縮によって導電性が生じるいわゆる圧電ゴムを使用したもので、キートップ8a、10a、12aの押下により保持部材32が変形し、圧電スイッチ30がプリント基板28上で押圧されて導電性が変化すると、プリント基板28の回路にスイッチ操作信号が供給されるようになっていく。

【0027】このように、本実施例においては、各キートップ8a、10a、12aを操作盤2上の図1右上位置一箇所に集中させて隣接配置することにより、操作指一本で各キートップ8a、10a、12aの単独操作は勿論のこと、一本の指の一回の動作で、キートップ8a、10a、12aを2つ同時あるいは3つ同時の種々の混合、組合せ操作が容易になしうることとなる。

【0028】また、各キートップ8a、10a、12a

が隣接した状態となっているため、キートップが散在している場合に比し、一度キー操作の動作をした後、操作指をニュートラル位置に戻すことが簡単に行なえる。

【0029】更に、キートップ8a、10a、12aが隣接しているため、操作指の腹の部分がキートップ8a、10a、12aの角部に当たることが少なく、従って操作指が痛くなることが少なく、長時間の操作にも十分に耐え得る。

【0030】また、各キートップ8a、10a、12aが一箇所に集中配置されているので、操作盤2上で占めるスペースが少なく済み、意匠的にもキートップ8a、10a、12aの集合状態で円形等の所定の形状となり良好なもので、しかもスイッチ部22の機構も一つの保持部材32に複数の圧電スイッチ30を取り付けられ済み、部品点数の省略及びコストの削減が可能となる。

【0031】図4には、本発明の他の実施例を示す。

【0032】この実施例では、各キートップ8a、10a、12aの隣接上側部及びフランジ14の隣接側部に形成した各接触面20a、20bの長さL1をキーストロークL2よりも長く形成することにより、キートップ8a、10a、12aのキー操作中に接触面20a、20bが常に接触した状態を確保し、確実な動作がなされるようにしている。

【0033】また、各キートップ8a、10a、12aの隣接キートップとの接触部を除く上面外縁部に、操作盤2の上部ハウジング16に形成した取付孔18との引掛かり防止用の曲面部36を形成するようにしている。この曲面部36の存在によって、たとえ図中2点鎖線に示すように、キー操作中に万が一キートップ8a、10a、12aの隣接キートップとの接触部を除く上面外縁部が取付孔18より下方に移動した場合でも、取付孔18に引掛かることなく、確実に復元し、良好な動作状態を確保することが可能となる。

【0034】他の構成及び作用は、前記実施例と同様に付き、重複した説明を省略する。

【0035】図5には、本発明の更に他の実施例を示す。

【0036】この実施例では、同図(a)中矢印で示す操作指の挿入方向に対し、手前左右両側に2つのキートップ38、40を配し、かつその奥側に1つのキートップ42を配した合計3個のキートップを一箇所に集中させ、集合状態で略円形状に形成されるようになっている。

【0037】そして、同図(b)に示すように、各キートップ38、40、42の上面略中央部分に各キートップ38、40、42を2個又は3個同時に操作するための操作指の挿入部分44を残し、その外縁部に各キートップ38、40、42を単独操作するための長円状の凸部46、48、50が形成されるようになっている。

【0038】即ち、本実施例においては、各キートップ38、40、42の一般面(低い面)の高さh1に対し、奥側のキートップ42の凸部50の高さh2を若干高くし、更に手前2つのキートップ38、40の高さをh3をh2よりも高く設定するようにしている。この場合の高さの比率は、 $h1:h2:h3=7:8:9$ になるように設定されている。

【0039】このように、高さh1よりも凸部46、48、50の高さh2、h3を高くすることで、混合操作と単独操作との誤操作を防止することができ、また凸部46、48の高さh3よりも凸部50の高さh2を低くすることで、各キートップ38、40、42の単独操作時の誤操作を防止するようにしている。特にキートップ42はポーズボタンとして用いられることが多く、そのため他の操作時に誤ってキートップ42を押し、ゲームを中断させるのを防止するようにしている。

【0040】従って、操作指の挿入部分44を用いて、複数のキートップ38、40、42を2個あるいは3個適宜の混合組合せ操作が容易になし得、しかも各キートップ38、40、42の単独操作も凸部46、48、50を用いることにより、誤操作を生じさせることなく容易かつ確実に行なうことが可能である。

【0041】他の構成及び作用は、前記各実施例と同様に付き、重複した説明を省略する。

【0042】図6には、本発明の更に他の実施例を示す。

【0043】この実施例では、平面的に円を4分割した状態の4個のキートップ52、54、56、58を、同図中矢印で示す操作指の挿入方向に対し、手前側及び奥側に2個、左右側に2個集合させて円形に配置するようにしている。

【0044】そして、奥側及び左右側の3個のキートップ54、56、58には、それぞれ圧電スイッチ30を対応させて配置し、手前側のキートップ52には圧電スイッチを配置せず、この手前側のキートップ52をスイッチ操作とは無関係のダミー用として用いるようにしている。

【0045】従って、スイッチ操作とは無関係の手前側のキートップ52をニュートラルキーとして用い、このキートップ52を中心として奥側及び左右側のキートップ54、56、58を操作し、キートップ52位置で待機するようにすれば、常に指のポジションを認識した状態でキー操作をすることができ、より一層操作性が向上し、かつ誤操作を防止することが可能となると共に、キートップ52上で待機して休めるため、指の疲れが格段に減少することとなる。

【0046】他の構成及び作用は、前記実施例と同様に付き、重複した説明を省略する。

【0047】次に、図7を参照しつつ、本発明に係るゲーム装置の操作ボタンの操作状態の一例を、独立型の操

7

作ボタンと比較して説明する。

【0048】図中、左側が独立型の操作ボタンの例を示しており、中央が本発明の操作ボタンの例を示しており、さらに右側に対応したゲーム画面を示している。

【0049】本発明の操作ボタンは、奥側（図中上側）にスタート操作ボタン60、手前側（図中下側）左右に機能操作ボタン62、64を隣接配置しており、各スタート操作ボタン60、機能操作ボタン62、64のキートップ60a、62a、64a上面外縁には操作指66の押入部分を残して単独操作用の凸部66、68、70が形成されている。同様に、独立型の操作ボタンにおいても、奥側にスタート操作ボタン72、手前側左右に機能操作ボタン74、76を所定の間隔を開けて配置している。

【0050】そして、例えば、スタート操作ボタン60、72ゲームのスタートあるいはポーズ機能をもたせ、機能操作ボタン62、74には対空ミサイル発射機能をもたせ、さらに機能操作ボタン64、76には対地ミサイル発射機能をもたせるようにしている。

【0051】この状態で、まずゲーム開始時には、図中（イ）に示すように、スタート操作ボタン60の凸部66を押下すると、ゲームがスタートし、ゲーム画面中央下側位置に自艦80が表れ、かつバックの画像82が流れる。この場合、凸部66は、キートップ60aの上面より突出しているため、独立型のスタート操作ボタン72の操作と略同様の操作条件がえられる。

【0052】次に、バックの画像が流れている状態で、図面中にUFOや戦闘機等の敵84が出現したら、図中（ロ）で示すように、機能操作ボタン62の凸部68を押下して敵に対し対空ミサイル攻撃を行なう。この場合も、凸部68がキートップ62aの上面より突出しているため、独立型の機能操作ボタン74の操作と略同様の操作条件がえられる。

【0053】次いで、地上に基地86を発見したら、図中（ハ）で示すように、機能操作ボタン64の凸部70を押下して基地に対し対地ミサイルを発射して攻撃を行なう。この場合も、凸部70がキートップ64aの上面より突出しているため、独立型の機能操作ボタン76の操作と略同様の操作条件がえられる。

【0054】さらに、基地攻撃中にまたUFOや戦闘機等の敵84が接近してきた場合には、図中（ニ）で示すように、機能操作ボタン62、64を操作指一本で、同時に押下することにより、対地及び対空ミサイルを同時に発射して、対地、対空攻撃を同時に行なう。この場合、独立型の機能操作ボタン74、76は、間隔が離れているので、操作指一本での操作は困難であるのに対し、機能操作ボタン62、64は隣接しているため、両者に跨った押圧操作が容易に行なえるものである。

【0055】そしてさらに、図示せぬが、スタート操作ボタン60及び両機能操作ボタン62、64の3つ同時

8

操作で自艦80にバリアを張ったり、あるいはスタート操作ボタン60及び機能操作ボタン62の2つ同時操作で単発のレーザー弾を発射させたり、さらにはスタート操作ボタン60及び機能操作ボタン64の2つ同時操作でナバーム弾を発射させたりすることが可能で、単独操作の場合に比し、同じ回線で信号数を増加させることが可能となる。

【0056】本発明は、前記各実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内において種々の変形実施が可能である。

【0057】例えば、前記各実施例においては、3個又は4個のキートップの集合の例を示したが、この例に限らず、5個以上のキートップの集合とすることも可能である。

【0058】また、集合状態における形状も、前述の円形又は楕円形に限らず、種々の形状を採用することが可能である。

【0059】

【発明の効果】請求項1によれば、少なくとも3種類のスイッチ操作用のキートップを集合状態で所定形状をなす分割形状に形成して隣接配置することにより、各キートップの単独操作は勿論のこと、2種類あるいは3種類以上のキートップを一本の指で同時に混合して組合せ操作することが容易になしうる。

【0060】また、キートップが散在している場合に比し、一度キー操作の動作をした後、操作指をニュートラル位置に戻すことが簡単に行なえ、しかもキートップが隣接しているため、操作指の腹の部分がキートップの角部に当たることが少なく、長時間の操作をする場合でも操作指が痛くなるような状態を避けることができる。

【0061】さらに、操作ボタンを集中配置しているため、スイッチ機構も独立して配置した場合に比し簡略化でき、コストの削減が可能で、操作盤上のスペースも少なく済み、意匠的にも良好となる。

【0062】請求項2によれば、各キートップの操作盤カバーの内外に位置する隣接キートップとの接触面をキーストロークよりも長く形成することにより、各キートップが隣接して接触する状態であっても、キートップ同士が外れることなく確実な動作が期待できる。

【0063】請求項3によれば、各キートップの隣接キートップとの接触線を除く上面外縁部に、操作盤カバーの取付孔との引掛かり防止用の曲面部を形成することにより、各キートップのスムーズな動作を期待することができる。

【0064】請求項4によれば、各キートップの上面外縁部に、各キートップを同時に操作する指押入部分を残し、各キートップを単独操作するための凸部を形成することにより、各キートップの混合組合せ操作は勿論のこと、単独操作も誤操作することなく確実に操作することが可能となる。

9

【0065】請求項5によれば、ダミー用のキートップをニュートラルキーとして使用することにより、より一層誤操作を防止することが可能となり、しかもダミー用のキートップを指休めとして使用することにより、操作指の疲れを少なくでき、長時間のゲーム操作にも耐え得るものとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る操作ボタンを備えるゲーム装置の操作盤を示す平面図である。

【図2】図1のII-II線に沿う断面図である。

【図3】本実施例のキートップと圧電スイッチとの関係を示す平面図である。

【図4】本発明の他の実施例を示す断面図である。

【図5】本発明の更に他の実施例を示すもので、同図(a)はその平面図、同図(b)は同図(a)のb-b線に沿う断面図である。

【図6】本発明の更に他の実施例を示す平面図である。

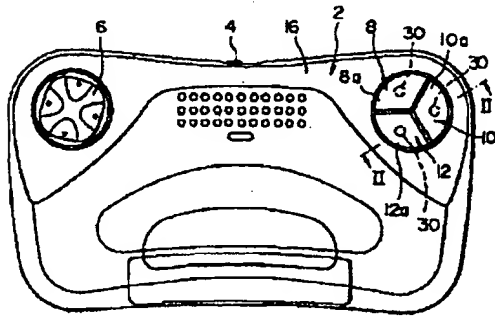
10

【図7】従来の操作ボタンとの関係において、本発明の操作ボタンの操作状態の一例を示す説明図である。

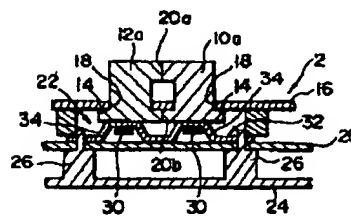
【符号の説明】

- 2 操作盤
- 8 スタートボタン
- 10、12 機能操作ボタン
- 8a、10a、12a キートップ
- 16 上部ハウジング
- 20a、20b 接触面
- 30 圧電スイッチ
- 36 曲面部
- 38、40、42 キートップ
- 44 操作指の挿入部分
- 46、48、50 凸部
- 52、54、56、58 キートップ
- L1 接触面の長さ
- L2 キーストローク

【図1】

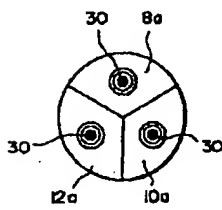


【図2】

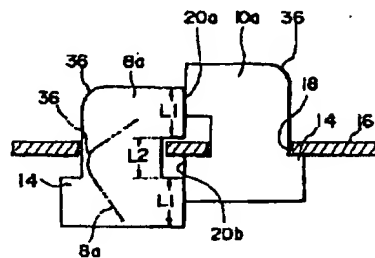


【図5】

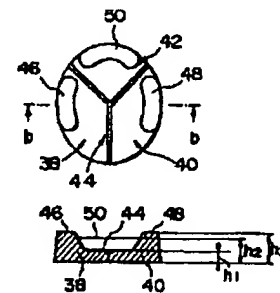
【図3】



【図4】



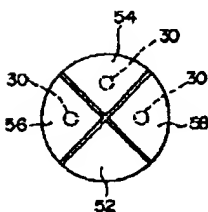
(a)



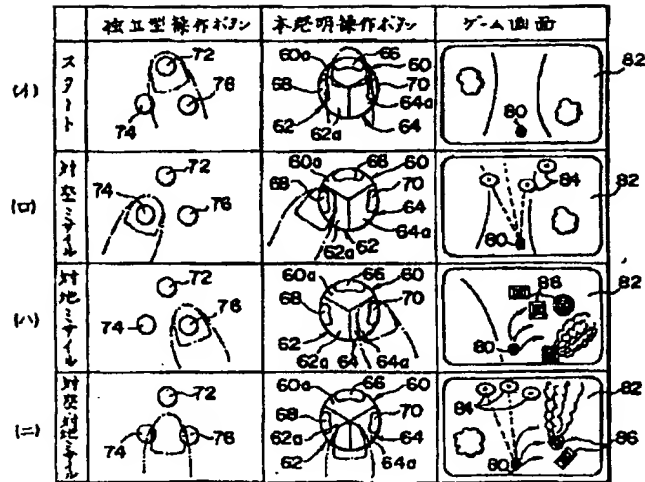
(b)



【図6】



【図7】



(19) JAPANESE PATENT OFFICE (JP)

(12) Official Gazette for Laid-Open Patent Applications (A)

(11) Japanese Laid-Open Patent Application (Kokai) No. H06-154422

(43) Disclosure Date: June 3, 1994

(51) Int. Cl. <sup>3</sup>	Class. Symbols	JPO File Nos.	F1	Tech. Indic.
A 63 F 9/22	F			
H 01 H 13/14	B	9177-5G		

Request for Examination: Not yet submitted

Number of Claims: 5

(Total of 7 pages [in original])

(21) Application No. H04-336584

(22) Filing Date: November 24, 1992

(71) Applicant: 000134855

NAMCO Ltd.

2-8-5 Tamagawa, Ota-ku, Tokyo

(72) Inventor: Seiichi Sakurai

c/o NAMCO Ltd.

2-8-5 Tamagawa, Ota-ku, Tokyo

(72) Inventor: Kunio Saito

c/o NAMCO Ltd.

2-8-5 Tamagawa, Ota-ku, Tokyo

(74) Agent: Yukio Fuse, Patent Attorney (and two others)

(54) [Title of Invention] Game Device Operating Buttons

(57) [Abstract]

[Object] To provide game device operating buttons wherewith operations that mix and combine a plurality of operating buttons are easy, the space occupied on the operating board is reduced, pleasing aesthetics are realized, and it is also possible to reduce costs.

[Configuration] Key tops 8a, 10a, and 12a for operating at least three types of piezoelectric switches 30 of a game device are concentrated in one place on an operating board 2, and the key tops 8a, 10a, and 12a are deployed adjacently, in a collected configuration, formed in a divided form that constitutes a circular shape. Thereby, not only is the independent operation of each key top 8a, 10a, and 12a made possible, but mixed combination operations of two types or of three types or more are also made possible.



**[Claims]**

**[Claim 1]** Game device operating buttons comprising at least three types of switch on a game device operating board, said switches having, attached thereto, operating key tops, wherein: said key tops are concentrated in one place on the operating board; said key tops are deployed adjacently, in a collected configuration, formed in a divided form that constitutes a prescribed shape; and said key tops are capable of independent operations and mixed combinations of a plurality of operations.

**[Claim 2]** The game device operating buttons according to Claim 1, wherein said key tops are such that contacting surfaces that contact adjacent key tops positioned inside and outside an operating board cover are formed longer than the key stroke.

**[Claim 3]** The game device operating buttons according to Claim 1 or 2, wherein said key tops are such that curved places for preventing catching on key-top attachment holes in the operating board cover are formed at the outer edges of the upper surfaces [of said key tops], excluding edges in contact with adjacent key tops.

**[Claim 4]** The game device operating buttons according to Claim 1, 2, or 3, wherein convexities are formed at the outer edges of the upper surfaces of the key tops for independently operating the key tops, leaving finger insertion portions for operating the key tops simultaneously.

**[Claim 5]** The game device operating buttons according to any one of Claims 1 to 4, wherein, of said key tops, the key top on the front side in the direction of operating finger insertion is made a dummy that is unrelated to switch operations.

**[Detailed Description of Invention]**

**[0001]**

**[Industrial Field of Use]** This invention relates to operating buttons attached to the operating board of a game machine such as a television game device.

**[0002]**

**[Prior Art]** In a television game device for commercial or home use, a plurality of operating buttons for performing various types of operations is deployed on an operating board.

**[0003]** There are various kinds of operating buttons comprised on such an operating board, such, for example, as power buttons for turning the electric power on, start buttons for starting the game, directional indication operating buttons for designating the directions of movement of display characters and the like, and multiple function buttons for performing various types of action.

**[0004]** Ordinarily, such various types of operating buttons are deployed independently on the operating board, and those respective buttons are deployed in a separated condition to prevent erroneous operations.

**[0005]**

**[Problems Invention Would Resolve]** In the conventional operating buttons, when the operating buttons are operated, the erroneous operation of the operating buttons does not

readily occur because the operating buttons are independent and separated, but there are problems therewith, nevertheless. As the content of games becomes complex, it becomes more necessary to perform operations that mix and combine a plurality of operating buttons than to operate the operating buttons independently. Examples of this are simultaneously operating a plurality of function buttons, having combinations of those simultaneously operated function buttons change, and, while repeatedly operating one operating button, operating other operating buttons at each critical place. With conventional independent and separated operating buttons, it is very difficult to implement such mix-and-combine operations of a plurality of operating buttons, it being impossible to reach a plurality of operating buttons with the thumb, for example.

[0006] Furthermore, when operating buttons are deployed independently and separated, the space on the operating board needs to be that much bigger, independent switching mechanisms become necessary, the cost escalates, and the resulting layout, in aesthetic terms, is disorderly. These are problems also.

[0007] An object of the present invention, which was devised to resolve the problems with the conventional [art] noted above, is to provide game device operating buttons wherewith operations that mix and combine a plurality of operating buttons are easy, the space occupied on the operating board is reduced, pleasing aesthetics are realized, and it is also possible to reduce costs.

[0008]

**[Means for Resolving Problems]** The invention in Claim 1 consists of game device operating buttons comprising at least three types of switch on a game device operating board, said switches having, attached thereto, operating key tops, wherein: said key tops are concentrated in one place on the operating board; said key tops are deployed adjacently, in a collected configuration, formed in a divided form that constitutes a prescribed shape; and said key tops are capable of independent operations and mixed combinations of a plurality of operations.

[0009] The invention in Claim 2 is [the invention] in Claim 1, wherein said key tops are such that contacting surfaces that contact adjacent key tops positioned inside and outside an operating board cover are formed longer than the key stroke.

[0010] The invention in Claim 3 is [the invention] in Claim 1 or 2, wherein said key tops are such that curved places for preventing catching on key-top attachment holes in the operating board cover are formed at the outer edges of the upper surfaces [of said key tops], excluding edges in contact with adjacent key tops.

[0011] The invention in Claim 4 is [the invention] in Claim 1, 2, or 3, wherein convexities are formed at the outer edges of the upper surfaces of the key tops for independently operating the key tops, leaving finger insertion portions for operating the key tops simultaneously.

---

[0012] The invention in Claim 5 is [the invention] in any one of Claims 1 to 4, wherein, of said key tops, the key top on the front side in the direction of operating finger insertion is made a dummy that is unrelated to switch operations.

[0013]

[Operation] Based on Claim 1, by concentrating at least three types of switch operating key top in one place on an operating board, and deploying the key tops adjacently, in a collected configuration, forming a divided form that constitutes a prescribed shape, not only is the independent operation of each key top made possible, but two types or three or more types of key top can be mixed and combination-operated simultaneously with one pressing action of one finger.

[0014] In this case, because the key tops are in an adjacent configuration, compared to when key tops are spread out, after one key operating action, the operating finger can be easily returned to a neutral position, and the key tops are adjacent, wherefore the fleshy part of an operating finger will seldom touch a corner of a key top, and situations such as an operating finger becoming painful when operating for a prolonged period of time can be avoided.

[0015] Also, because the operating buttons are deployed in a concentrated fashion, simplification can be effected better than when switch mechanisms are deployed independently, costs can be reduced, less space is required on the operating board, and the aesthetics are improved.

[0016] Based on Claim 2, by making the contacting surfaces of the key tops that contact the adjacent key tops positioned inside and outside the operating board cover longer than the key stroke, even in a condition where the key tops are adjacent and in contact, unfailing action can be expected with the key tops not pulling away from each other.

[0017] Based on Claim 3, by forming curved places, for preventing catching on key-top attachment holes in the operating board cover, at the outer edges of the upper surfaces [of the key tops], excluding the edges in contact with adjacent key tops, smooth action of the key tops can be expected.

[0018] Based on Claim 4, by forming convexities, at the outer edges of the upper surfaces of the key tops, for independently operating the key tops, leaving finger insertion portions for operating the key tops simultaneously, not only are mixed combination operations of the key tops made possible, but unfailing independent operations, wherewith there are no erroneous operations, are also made possible.

[0019] Based on Claim 5, by using a dummy key top as a neutral key, it becomes possible to prevent erroneous operations even better. It is also then possible to rest the operating finger on the dummy key top, reduce operating finger fatigue, and thus making it possible to operate a game for a prolonged period of time.

[0020]

[Embodiments] Preferred embodiments of the present invention are now described with reference to the drawings.

[0021] Fig. 1 to 3 are diagrams of game device operating buttons relating to one embodiment of the present invention, Fig. 1 being a plan view of an operating board equipped with those operating buttons, Fig. 2 a section view at the II-II line in Fig. 1, and Fig. 3 a plan view representing the relationship between the key tops and the piezoelectric switches.

[0022] The game device relating to this embodiment has a power button 4, a directional indication operating button 6, a start button 8, and two function operating buttons 10 and 12 provided on an operating board 2.

[0023] The power button 4 and directional indication operating button 6 are deployed independently on the operating board 2. The start button 8 and the two function operating buttons 10 and 12 are deployed in a concentrated fashion at a position at the upper right in Fig. 1.

[0024] More specifically, the start button 8 and the two function operating buttons 10 and 12 are formed so as to form a circular shape wherein the key tops 8a, 10a, and 12a are in a collected configuration, with the planar shapes of the key tops 8a, 10a, and 12a formed in delta shapes that trisect a circle, and these key tops 8a, 10a, and 12a deployed adjacently, concentrated at one place at the upper right position in Fig. 1 on the operating board 2.

[0025] Moreover, the key tops 8a, 10a, and 12a have stopping flanges 14 on the lower end side thereof, cause the upper portions thereof to protrude from attachment holes 18 formed in an upper housing 16 of the operating board 2, and cause the flanges 14 to come up against the lower edge portions of the attachment holes 18, thereby preventing [the key tops] from falling out. The key tops 8a, 10a, and 12a are also made so that contacting surfaces 20a and 20b are formed on the adjacent upper side portions and on the adjacent side portions of the flanges 14, respectively.

[0026] Furthermore, switching units 22 are deployed on the lower sides of the key tops 8a, 10a, and 12a. These switching units 22 are formed so that a print board 28 is mounted and fixed on a board support unit 26 formed so as to project inside a lower housing 24 of the operating board 2, a support member 32 is mounted and fixed onto this print board 28, and piezoelectric switches 30 are made to be held in this support member 32. The support member 32 is an elastically deformable panel of rubber or the like. This support member 32 has projections 34 having substantially U-shaped sections for contacting the lower surfaces of the key tops 8a, 10a, and 12a, respectively, and supporting those key tops 8a, 10a, and 12a, formed at positions corresponding to the key tops 8a, 10a, and 12a. On the lower surfaces in the centers of these projections 34 are attached the piezoelectric switches 30, respectively. These piezoelectric switches 30 employ so-called piezoelectric rubber that becomes electrically conductive when compressed. Provision is made so that when the support member 32 is deformed by the pressing down of the key tops 8a, 10a, and 12a, and the conductivity changes when the piezoelectric switches 30 are pressed on the print board 28, a switch operating signal is sent to the circuitry on the print board 28.

[0027] Thus, in this embodiment, by deploying the key tops 8a, 10a, and 12a adjacently, concentrated at one place at the upper right position in Fig. 1 on the operating board 2, not only can independent operations of the key tops 8a, 10a, and 12a be effected with one operating finger, but it becomes possible to easily perform various mixed or combination operations of the key tops 8a, 10a, and 12a, either two simultaneously or three simultaneously, with one movement of one finger.

[0028] Also, because the key tops 8a, 10a, and 12a are in an adjacent configuration, compared to when the key tops are spread out, it is easy to return the operating finger to the neutral position after once making a key operating movement.

[0029] Furthermore, because the key tops 8a, 10a, and 12a are adjacent, the fleshy part of an operating finger seldom strikes the angular parts of the key tops 8a, 10a, and 12a. For that reason, the operating finger only infrequently becomes painful, and can sufficiently endure while operating for a prolonged period of time.

[0030] Also, because the key tops 8a, 10a, and 12a are deployed concentrated in one place, the space occupied on the operating board 2 need not be large, and the aesthetics are good, with the key tops 8a, 10a, and 12a forming a prescribed shape such as a circle in a collected configuration. In addition to that, the mechanisms of the switching units 22 can be realized merely by having a plurality of piezoelectric switches 30 attached to one support member 32, making it possible to reduce the number of parts and to lower costs.

[0031] Another embodiment of the present invention is diagrammed in Fig. 4.

[0032] In this embodiment, by making the length L1 of the contacting surfaces 20a and 20b formed in the adjacent sides of the flanges 14 and adjacent upper sides of the key tops 8a, 10a, and 12a longer than the key stroke L2, a condition wherein the contacting surfaces 20a and 20b are always in contact during key operations with the key tops 8a, 10a, and 12a is secured, so that unfailling movement can be effected.

[0033] Provision is made further so that curved places 36 for preventing catching on key-top attachment holes 18 formed in the upper housing 16 of the operating board 2 are formed at the outer edges of the upper surfaces [of the key tops], excluding edges in contact with the adjacent key tops 8a, 10a, and 12a. Due to the existence of these curved places 36, there is no catching on the attachment holes 18, even in the unlikely event that [one of] the outer edges on the upper surface, excluding the edges in contact with the key tops 8a, 10a, and 12a, move below the attachment holes 18 during key operation, as indicated by the double-dotted chain line in the figure, [the key tops] return without fail, and it is possible to secure good movement conditions.

[0034] Otherwise the configuration and action are the same as in the embodiment previously described, and no redundant description is given.

[0035] Yet another embodiment of the present invention is diagrammed in Fig. 5.

[0036] In this embodiment, two key tops 38 and 40 are positioned in the front, on the left and right sides, relative to the direction of operating finger insertion which is indicated by arrows in Fig. 5(a). Another key top 42 is positioned to the rear thereof, thus concentrating the total of three key tops in one place, so that a substantially elliptical shape is formed in a collected configuration.

[0037] Then, as diagrammed in Fig. 5(b), [the embodiment] is made so that oblong convexities 46, 48, and 50 are formed at the outer edges of the key tops 38, 40, and 42, for individually operating those key tops, leaving operating finger insertion portions 44 substantially in the center portions of the upper surfaces of the key tops 38, 40, and 42 for operating two or three of the key tops 38, 40, and 42 simultaneously.

[0038] That is, provision is made in this embodiment so that the height h2 of the convexity 50 of the key top 42 at the rear is made slightly higher than the height h1 of the general surfaces (low surfaces) of the key tops 38, 40, and 42, and so that the height h3 of the two key tops 38 and 40 in the front is set higher than h2. The height proportions in this case are set so that  $h1:h2:h3 = 7:8:9$ .

[0039] Thus, by making the heights h2 and h3 of the convexities 46, 48, and 50 higher than the height h1, erroneously effecting a mixed operation or an independent operation can be prevented. And, by making the height h2 of the convexity 50 lower than the height h3 of the convexities 46 and 48, erroneous operations during independent operations with the key tops 38, 40, and 42 can be prevented. In particular, given that the key top 42 will often be used as a pause button, provision is made so that interruptions of the game by erroneously pushing the key top 42 when effecting other operations can be prevented.

[0040] Accordingly, using the operating finger insertion portions 44, operations can easily be effected wherein two or three of the plurality of key tops 38, 40, and 42 are suitably mixed and combined. In addition, it is also possible to perform independent operations of the key tops 38, 40, and 42 using the convexities 46, 48, and 50, easily, definitely, and without causing erroneous operations.

[0041] Otherwise the configuration and action are the same as in the embodiments previously described, and no redundant description is given.

[0042] Yet another embodiment of the present invention is diagrammed in Fig. 6.

[0043] In this embodiment, provision is made so that four key tops 52, 54, 56, and 58, configured so as to divide a circle into four in a planar fashion, are deployed in a circular shape, with two concentrated at the front and at the rear, and two at the left and right, relative to the direction of operating finger insertion indicated by the arrows [sic] in the figure.

[0044] Also, in the three key tops 54, 56, and 58 at the rear, left, and right, piezoelectric switches 30 are deployed so as to correspond respectively therewith. No piezoelectric switch is deployed in the front key top 52. This front key top 52 is provided for use as a dummy key that is unrelated to switching operations.

[0045] Accordingly, if the front key top 52 that is unrelated to switching operations is used as a neutral key, and the rear, left, and right key tops 54, 56, and 58 are operated from that key top 52 as the center, waiting at the key top 52 position, key operations can be effected while being continually aware of the finger position, operability can be further enhanced, and erroneous operations prevented. In addition, because [the operating finger] can be rested in a waiting state on the key top 52, finger fatigue can be significantly reduced.

[0046] Otherwise the configuration and action are the same as in the embodiment previously described, and no redundant description is given.

[0047] Next, making reference to Fig. 7, an example of the operation of the game device operating buttons relating to the present invention is described, comparing that with independent-type operating buttons.

[0048] In Fig. 7, examples of independent-type operating buttons are indicated on the left side, examples of the operating buttons of the present invention are indicated in the middle, and corresponding game screens are represented on the right.

[0049] In the operating buttons of the present invention, three buttons are deployed adjacently, with a start operating button 60 at the rear (above in the figure) and function operating buttons 62 and 64 at the left and right in front (below in the figure). At the outer edges of the upper surfaces of the key tops 60a, 62a, and 64a of the start operating button 60 and the function operating buttons 62 and 64 are formed convexities 66, 68, and 70 for independent operations, leaving insertion portions for the operating finger 66. In the independent-type operating buttons also, similarly, a start operating button 72 is deployed at the rear and function operating buttons 74 and 76 are deployed at the left and right in the front, separated by prescribed intervals.

[0050] Provision is also made, for example, so that a game start or pause function is imparted to the start operating buttons 60 and 72, a surface-to-air missile launch function is imparted to the function operating buttons 62 and 74, and an air-to-ground missile launch function is imparted to the function operating buttons 64 and 76.

[0051] Given these conditions, when the game is first started, as diagrammed at (A) in the figure, the game starts when the convexity 66 of the start operating button 60 is depressed, the player's naval vessel 80 appears at the bottom center position on the game screen, and the background images 82 move. In this case, the convexity 66 can realize substantially the same operating conditions as for the independent-type start operating button 72 because it protrudes out from the upper surface of the key top 60a.

[0052] Next, with the background images moving, when an enemy 84 such as a UFO or fighter plane or the like appears on the screen, as diagrammed at (B) in the figure, the convexity 68 of the function operating button 62 is depressed and a surface-to-air missile attack is made against the enemy. In this case also, because the convexity 68 protrudes from the upper surface of the key top 62a, substantially the same operating conditions as for the independent-type function operating button 74 are realized.

[0053] Then, when a base 86 on the surface is detected, as diagrammed at (C) in the figure, the convexity 70 of the function operating button 64 is depressed and an attack is made by launching an air-to-ground missile against the base. In this case also, substantially the same operating conditions as for the independent-type function operating button 76 can be realized because the convexity 70 protrudes out from the upper surface of the key top 64a.

[0054] Also, in the event that enemies 84 such as UFOs or fighter planes make an approach during the base attack, as diagrammed at (D) in the figure, by simultaneously depressing the function operating buttons 62 and 64 with one finger, air-to-ground and surface-to-air missiles are launched simultaneously, and air-to-ground and surface-to-air attacks are conducted simultaneously. In that case, whereas it is very difficult to effect operations with one operating finger using the independent-type function operating buttons 74 and 76, because they are separated by an interval, the function operating buttons 62 and 64 are adjacent, wherefore a pressing operation that bridges across both [of those buttons] can be performed easily.

[0055] Furthermore, while not shown in the figure, it is possible to do such things as deploying a barrier for the player's naval vessel 80 with three simultaneous operations using the start operating button 60 and the two function operating buttons 62 and 64, or launching a single laser projectile with two simultaneous operations using the start operating button 60 and the function operating button 62, or launching a napalm bomb with two simultaneous operations using the start operating button 60 and the function operating button 64. Thus it is possible to increase the number of signals with the same circuitry [more] than as compared to the case of independent operations.

[0056] The present invention is not limited to or by the embodiments described in the foregoing, but is amenable to various modified embodiments within the scope of the essential idea of the invention.

[0057] In the embodiments described in the foregoing, for example, examples are cited of collections of three or four key tops, but [the invention] is not limited to these examples, and it is possible to provide for collections of five or more key tops.

[0058] The shape of the collected configuration, moreover, is not limited to the circular or elliptical shape described earlier, and it is possible to adopt [any of] various shapes.

[0059]

**[Benefits of Invention]** Based on Claim 1, by adjacently deploying at least three types of switch operation key tops in a collected configuration, forming a divided shape of a prescribed shape, not only is the independent operation of each key top made possible, but two types or three or more types of key top can be mixed and combination-operated simultaneously with one finger.

[0060] Also, compared to when key tops are spread out, after one key operating action, the operating finger can be easily returned to a neutral position, and the key tops are adjacent, wherefore the fleshy part of an operating finger will seldom touch a corner of a key top, and situations such as an operating finger becoming painful when operating for a prolonged period of time can be avoided.

[0061] Moreover, because the operating buttons are deployed in a concentrated fashion, simplification can be effected better than when switch mechanisms are also deployed independently, costs can be reduced, less space is required on the operating board, and the aesthetic effect is pleasing.

[0062] Based on Claim 2, by making the contacting surfaces of the key tops that contact the adjacent key tops positioned inside and outside the operating board cover longer than the key stroke, even in a condition where the key tops are adjacent and in contact, unfailing action can be expected with the key tops not pulling away from each other.

[0063] Based on Claim 3, by forming curved places, for preventing catching on key-top attachment holes in the operating board cover, at the outer edges of the upper surfaces [of the key tops], excluding the edges in contact with adjacent key tops, smooth action of the key tops can be expected.

[0064] Based on Claim 4, by forming convexities, at the outer edges of the upper surfaces of the key tops, for independently operating the key tops, leaving finger insertion parts for operating the key tops simultaneously, not only are mixed combination



operations of the key tops made possible, but unfailing independent operations, wherewith there are no erroneous operations, are also made possible.

[0065] Based on Claim 5, by using a dummy key top as a neutral key, it becomes possible to prevent erroneous operations even better. In addition, by using the dummy key top as a finger rest, operating finger fatigue can be reduced, and endurance for operating the game for a prolonged period of time can be realized.

#### **[Brief Description of Drawings]**

Fig. 1 is a plan view of an operating board of a game device equipped with operating buttons relating to one embodiment of the present invention.

Fig. 2 is a section view along the II-II line in Fig. 1.

Fig. 3 is a plan view representing the relationship between key tops and piezoelectric switches in this embodiment.

Fig. 4 is a section view of another embodiment of the present invention.

Fig. 5 diagrams yet another embodiment of the present invention, with Fig. 5(a) being a plan view thereof, and Fig. 5(b) being a section view along the b-b line in Fig. 5(a).

Fig. 6 is a plan view of yet another embodiment of the present invention.

Fig. 7 is an explanatory diagram representing one example of the operating conditions of the operating buttons of the present invention in relationship to conventional operating buttons.

#### **[Explanation of Symbols]**

2 Operating board

8 Start button

10, 12 Function operating buttons

8a, 10a, 12a Key tops

16 Upper housing

20a, 20b Contacting surfaces

30 Piezoelectric switch

36 Curved place

38, 40, 42 Key tops

44 Operating finger insertion portions

46, 48, 50 Convexities

52, 54, 56, 58 Key tops

---

L1 Length of contacting surface

L2 Key stroke

Figure 1

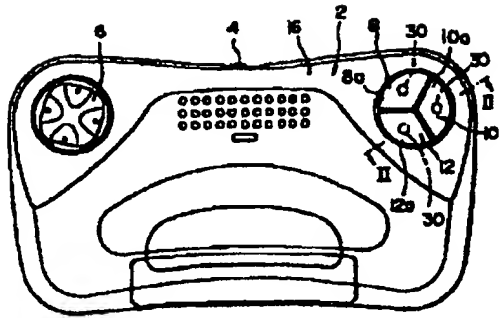


Figure 2

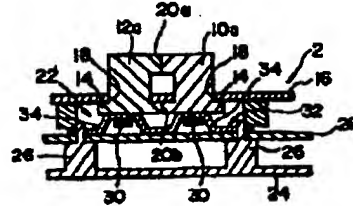


Figure 5

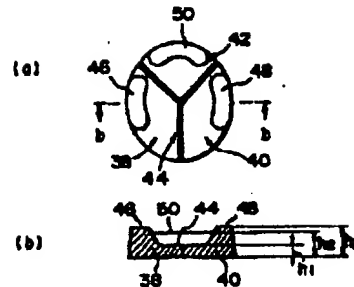


Figure 3

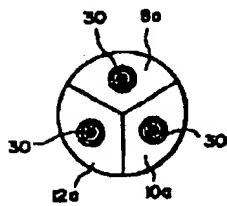


Figure 4

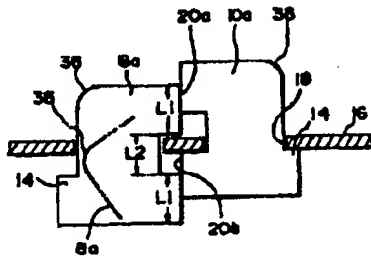


Figure 6

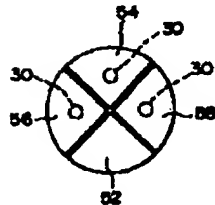
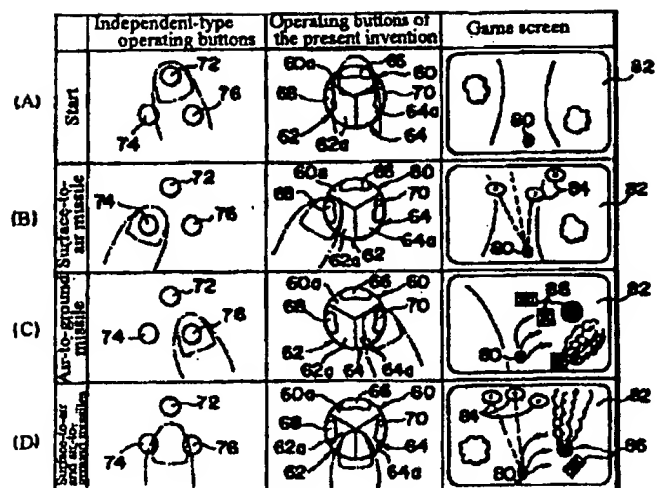


Figure 7



# BERKELEY SCIENTIFIC TRANSLATION SERVICE

voice 510 548-4665

fax 510 548-4666

web <http://www.berksci.com>

mail P.O. Box 150 Berkeley CA 94701

November 7, 2006

## CERTIFICATION OF TRANSLATION

This is to certify that the attached Japanese to English translation has been translated by a qualified professional translator competent in both languages, and is an accurate and complete rendering of the content of the original document to the best of our ability. The following document is included in this certification, Japanese Patent No. H06-154422.



Marlo R. Martin, Ph.D.  
Director